

深場の魚の体長を精確に測定する 魚群探知機の開発

漁業生産工学部

研究の背景・目的

キンメダイは、水深 200 m を超える深場に生息している水産有用種ですが、資源量に加えて、体長や分布範囲の把握が求められています。いっぽう、魚群探知機は、超音波を利用して海の中を「可視化」できるツールの一つです。魚群探知機で体長を推定するには、魚 1 尾からの反射信号を測定しますが、深場の魚の測定には、従来よりも高い空間分解能(精確さ)を持つ音波を送受信する装置(送受波器)が必要です。

研究成果

千葉県館山湾で調査船たか丸(61 トン、水工研所属)を使って、開発中の送受波器の性能を検証しました。送受波器を水面付近に設置し、魚の代わりに魚と同等の反射強度を持つ 3 個の金属球(魚探校正用標準球)を深度約 300 m に垂下しました(図 1)。3 個の球のうち最も音響反射が大きい(強い)球を最深部に、その上 30 cm とさらに 10 cm 上に球を配置して実験しました。その結果、約 300 m の深場であっても 10 cm しか離れていない 2 球を区別することができ、3 球それぞれの反射強度も精確に計測できることを確認しました(図 2)。

波及効果

従来の魚群探知機では計測できなかった、深場に生息する魚の体長推定を行うことができます。体長情報は魚種推定の手がかり、成長段階による生息範囲の把握などにも活用できるほか、漁獲操業実施の判断材料にもなります。

(本研究は、水産庁委託事業「資源評価精度向上のための次世代型計量魚群探知機の開発事業」の支援を受けました。)

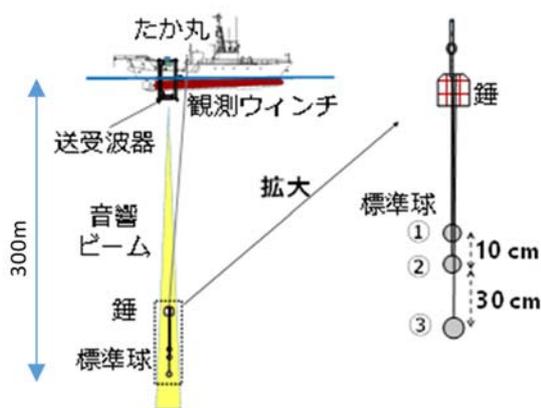


図 1 海上実験方法。

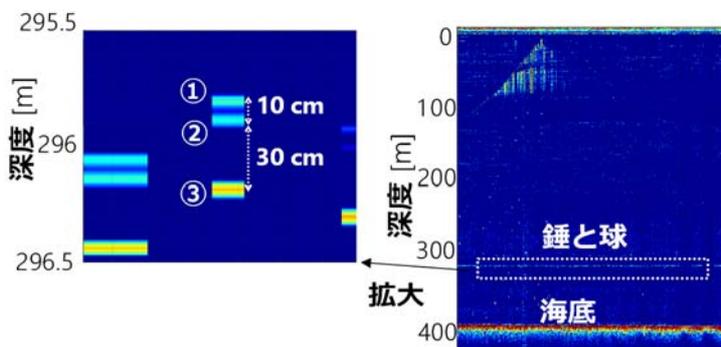


図 2 計測結果のエコーグラム。深度 296 m で錘(おもり)と標準球を探知し、10 cm の距離分解能を実現。図中①~③が球を表し、③の球のみ直径が大きい(反射が強い)。

(水産情報工学グループ:今泉智人)